AUS DEM PATHOLOGISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT TÜBINGEN
VORSTAND: PROF. DR. ALEXANDER SCHMINCKE

ÜBER DIE DIPLOGLOSSIE

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE DER ZAHNHEILKUNDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

DR. MED. KARL FROMM
AUS REUTLINGEN

VERLAGSBUCHHANDLUNG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN 1927

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät Tübingen

Dekan: Prof. Dr. Birk
Referent: Prof. Dr. Schmincke

Sonderabdruck aus
Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1927, Heft 21.

Man weiß, daß Diploglossien — Spaltzungen — beim Menschen und den meisten Wirbeltieren zu den Mißbildungen im Bereiche der Mundhöhle gehören, bei einigen Vertretern der niederen und höheren Tierklassen aber die Regel sind.

An Hand von zwei unten zu beschreibenden Fällen von Diploglossien beim Kalb habe ich mich mit der Literatur über Doppelzüngigkeit etwas näher befaßt und bei der Arbeit folgender Einteilung bedient:

A. Begriff der Spaltzunge.
B. Phylogenese der Zunge, speziell der Spaltzunge.
C. Ontogenese der Zunge, speziell der Spaltzunge.
D. Kausale Genese der Spaltzunge.
E. Das physiologische Vorkommen der Spaltzunge bei einzelnen Tieren.
F. Das Vorkommen der Spaltzunge beim Menschen.
G. Kasuistik.
H. Eigene Fälle: Diploglossie beim Kalb.

Spaltbildungen im Bereich der Mundhöhle erweckten von jeher das Interesse der Pathologen, der Entwicklungsgeschichtler, der Chirurgen und der Zahnärzte.

Sie gehören nicht zu den häufigsten und für den Praktiker wichtigsten Mißbildungen, und genauere Zahlenwerte über die Häufigkeit der einzelnen Verbildungen anzugeben, dürfte auf Schwierigkeiten stoßen, da viele Fälle ihrer Kleinheit wegen keine nachteiligen Folgen aufweisen, und daher nie vor das Forum eines Arztes kommen.

Verbildungen der Zunge sind von großer Seltenheit und bis jetzt noch sehr wenige beschrieben worden.

Bekannt geworden sind: Fälle von gänzlichem Mangel der Zunge (Aglossie von Jussien); abnorme Kleinheit der Zunge (Mikroglossie, meist mit Mikro- oder Agnathie verbunden), die zu große Zunge (Makroglossie) und die Verdopplung der Zunge (Diploglossie, Glossochisis, Lingua bifida).

Diese Mißbildungen, und besonders die Spaltung der Zunge kommen nun nicht nur bei Mißgeburten im engeren Sinne des Wortes, sondern auch bei sonst wohlgebildeten Früchten vor. Letzteres ist deswegen besonders wichtig, weil dadurch die Lebensfähigkeit des Trägers nicht gestört zu werden braucht, wenngleich auch die einfachsten Mißbildungen als Krankheitsdisposition anzusehen sind und die Nahrungsaufnahme beeinträchtigen können.

Als der geringste Grad der Doppelzüngigkeit ist die geringe Zweispaltung zu betrachten, die nur die Zungenspitze betrifft; haben wir es dagegen mit einem schweren Falle zu tun, so ist ein großer Teil der Zunge betroffen, und in den schwersten Graden erstreckt sich die Spaltung von der Spitze bis zum Zungengrund, und nimmt die Form eines nach vorne offenen V an. Selten kommt die reine Spaltzunge als isolierter Befund vor, sondern sie wird meist in Verbindung mit anderen Spaltbildungen angetroffen, wie Unterlippenspalte, Unterlippenkieferspalte, mediane Gesichtsspalte usw.

Endlich sind an der Zunge, wenngleich sehr selten, Verdopplungen beobachtet worden. Alle eingehenden Werke (Weber, Ammon, Foerster) gehen immer auf die von Meckel 1812 gemachte Bemerkung zurück: „Das Doppeltwerden der Zunge ist insofern interessant, als alle gemachten Beobachtungen darüber in dem Umstande übereinkommen, daß die beiden Zungen übereinander, und nie nebeneinander liegen".

Partsch beschreibt einen Fall von Verdopplung, bei dem die Zungenspitzen hinten zusammenhängend, vorne übereinander lagen.

Orth macht an Hand eines Falles besonders darauf aufmerksam, daß die Spaltung der Zunge nicht mit der Verdopplung verwechselt werden darf, und man bei Verdopplungen sofort an Doppelmißbildung zu denken habe.

Sehen wir somit, daß über das Wort „Spaltzunge" die Begriffe etwas auseinanderführen, so soll der Vollständigkeit wegen auch die Definition von Bromann nicht vorenthalten werden. Dieser versteht unter Spaltzunge diejenige Mißbildung, bei der unter der normalen Zunge eine zweite sich befindet; er schreibt: „Es handelt sich wohl dabei um besonders stark ausgebildete Plicae fimbriatae, kleine Falten, welche zuweilen neben dem Zungenbändchen an der Unterseite der Zungenspitze von vorne nach hinten sich erstrecken (Merkel), und welche bei vielen Säugetieren normalerweise ein großes Gebilde, die sogenannte „Unterzunge" darstellen."

Als äußerst seltener Fall ist die Dreilappung der Zungenspitze zu erwähnen, bei der die Zunge durch 2 mehr oder weniger tiefe Furchen in 3 Lappen geteilt wird.

Rosenack und Feldmann beschrieben einen Fall, bei dem die Zunge durch 3 Einschnürungen in 5 gesonderte Lappen geteilt wurde.

Die Frage: handelt es sich um eine Spaltbildung oder Doppelmißbildung der Zunge? ist nicht immer leicht zu beantworten. Hier kann nur durch eine nähere Untersuchung Aufschluß erlangt werden, und zwar kann die vollkommene Ausbildung der Zungenmuskulatur und Drüsen in jedem der beiden Zungenkörper das Vorhandensein von 2 Zungenbändchen an der Unterfläche und eine deutliche Raphe auf dem Zungenrücken eines jeden Zungenkörpers zur Unterscheidung dienen.

Um vor Verwechslungen von Spaltzungen geschützt zu sein, muß beobachtet werden, daß bei Lücken im Gebiß, nach Partsch die Zunge öfters durch dieselben gewissermaßen hervorquillt und sich in ihrer Form so verändern kann, daß sie scheinbar Auswüchse, Lappen und Spitzen bekommt, die dann auch an der ausgestreckten Zunge zu sehen sind. Um vor dieser Verwechslung sicher zu sein, läßt man die Zunge in ihre Ruhelage zurückbringen und sieht dann, daß die Auswüchse genau in die Zahnlücken hineinpassen, und daß es

sich somit nicht um eine Mißbildung, sondern um eine Gestaltsveränderung ihrer Art handelt.

Verletzungen, die in seltenen Fällen meist durch eingedrungene Fremdkörper verursacht werden, können die Zunge sehr stark zerfetzen, und durch Vernarbung Spaltbildungen der Zunge verursachen; die dann vorliegenden Verhältnisse bereiten aber keine differentialdiagnostischen Schwierigkeiten.

Leicht ist auch die angeborene Glossoschisis von den durch sklerosierende syphilitische Glossitis gebildeten, oft recht tiefen Furchen zu unterscheiden, denn sie ist weich und überall, auch an den Rändern und den Gründen des Spaltes von normaler an Papillen reicher Schleimhaut überzogen.

Die Fissuren in den luischen Zungen liegen nun allerdings auch median, es finden sich aber neben diesen medianen stets auch noch quere, schräge und ganz asymmetrische, die sämtlich eine narbige Oberfläche oder gar noch fortbestehende derbe Infiltrate und Geschwüre in näherer oder weiterer Nachbarschaft besitzen.

Angeboren ist auch die gelappte Zunge, die aber stets vergrößert ist, jedoch nur mäßig und im Sinne der muskulösen Zungenhypertrophie. Ihre Oberfläche hat dabei ihre Härte und Gleichmäßigkeit verloren, liegt vielmehr in ihrer ganzen Ausdehnung in symmetrischen, tiefen Längs- und flachen Querfalten, bei unveränderter gesunder Schleimhaut und durchaus weicher Beschaffenheit des Parenchyms.

Wir haben nun den Begriff der Spaltzunge und ihre Verwechslungsmöglichkeiten kennen gelernt und können uns mit derselben etwas eingehender beschäftigen.

Wollen wir aber ihre Ontogenese und spätere kausale Genese gut verstehen, so müssen wir das Gebiet der Phylogenese der Zunge etwas streifen, und es wird sich wohl nicht umgehen lassen, daß wir uns mit der normalen Zunge etwas allzuviel befassen werden, es soll das für das Verständnis der Spaltzunge Wichtige aber besonders hervorgehoben werden.

Bei den Fischen, abgesehen von den Cyclostomen, wo die Zunge zum Ansaugen (Petromyconten) oder auch zum Bohren (Myxine) dient, besitzt das Organ noch keine selbständige Bewegungsfähigkeit.

Trotz mancher außerordentlich mannigfaltigen Erscheinungen der „Zunge" mancher Fische besteht aber in der Struktur keinerlei Fortschritt, sondern es herrscht auch hier in der Konstitution eine bedeutende Monotonie vor, in welcher die „Zunge" als mehr oder weniger dicke Schleimhautfalte, die die Kopula des Hyoidbogens überzieht, erscheint. Infolgedessen ist die „Zunge" nur in Gemeinschaft mit dem Visceralskelet beweglich und fungiert, da sie mit Papillen ausgestattet ist, als Empfindungsorgan. Sie kann auch auf ihrer freien Oberfläche Zähne tragen (manche Teleostier).

Wenn auch bei den Ichthyoden (Perennibranchiaten) und den jüngeren Salamanderlarven die Zunge ein vom Fischtyp nur wenig abgängiges Verhalten zeigt, so bildet doch die Amphibienzunge einen lebhaften Gegensatz zu der der Fische, der sich sowohl in der muskulösen Beschaffenheit als auch in ihren Leistungen zeigt. Hier sind Muskeln in der Zunge zur Entwicklung gekommen und damit beginnt eine neue Verrichtung, die sich mehr oder minder ausgebildet

bei Sauropsiden und Säugetieren forterhält und die Zunge besonders bei letzteren auf eine hohe Stufe der Ausbildung als muskulöses Organ gelangen läßt.

Wenn die Zungen der Salamanderlarven und Ichthyoden nur sehr wenig vom Fischtypus abweichen, so darf die definitive Zunge der Salamandrinen doch nicht von diesen abgeleitet werden, da letztere nur in einem kleineren, hinteren Gebiet dieses Organs Verwendung findet, während der vordere größere, drüsentragende Teil eine Neubildung ist, welche bei den Fischen noch keinen Vorläufer hat.

Die ausgebildeten Zungen der Anuren und Urodelen sind bei manchen Formen einander sehr ähnlich, während der betreffende Entwicklungsvorgang bedeutende Verschiedenheiten aufweist. Diese beruhen bei Anuren:

1. in einem viel kürzeren Bestehen der primitiven Fischzunge,
2. auf dem sehr späten Auftreten der Drüsen,
3. auf der früh beginnenden viel reichlicheren Muskularisierung,
4. auf der Art der Angliederung der Zunge an jenes vor ihr liegende Mundbodengebiet.

Die Urodelenzunge ist dagegen hauptsächlich drüsiges Organ, und hat meist keine größere Beweglichkeit und keine höhere Sinnesperzeption.

Nur die Zunge von Urodeles spelerpes weist z. B. eine weitgehende Beweglichkeit auf, und zeigt auch schon eine Andeutung der Spaltung in Gestalt einer Zweilappung der Zunge.

Die bei den Amphibien noch sehr wechselnde Beweglichkeit ist bei den Reptilien zur Regel geworden. In formaler Beziehung unterliegt sie hier noch zahlreicheren Variationen als bei den Amphibien. Die Reptilienzunge ist ein sehr viel weiter entwickeltes Organ als die Amphibienzunge.

Das zwischen Kopula und Unterkiefer gelegene Gebiet, das auch bei der Amphibienzunge Verwendung findet, wird bei den Reptilien, wie bei den Amnioten überhaupt, als Tuberculum impar, zum Aufbau der Zunge verwandt. Dazu kommen aber auch noch ein medialer Abschnitt des zweiten Visceralbogens, sowie die so überaus mächtigen seitlichen Zungenwülste, welche nach Kallius Ableitungen des ersten Visceralbogens sind. Diese seitlichen Teile sind Neuerwerbungen der Reptilien, die einen bedeutenden Zuwachs der Masse der Zunge bedingen und natürlich zur Vervollkommnung des Organs beitragen.

Letzterer Umstand bedingt denn auch, daß ein neuer Nerv in die Zunge hineintritt, der bei den Amphibien noch fehlt, der Ast des Trigeminus III. (E. Gaupp und Kallius).

Neben den Ophidiern zeigt die Zungenform besonders bei den Sauriern große Verschiedenheiten, die deshalb auch durch den komplizierten Bau der Zunge in Vermilinguien, Crassilinguien, Brevilinguien und Fissilinguien unterschieden werden.

Nach Kallius bilden bei all den eben erwähnten Tierklassen die Zungenwülste sicher den größten Teil der Zunge und bei den spaltzüngigen Vertretern sicher die beiden Spitzen der Zunge.

Zur vollständigen Erklärung lasse ich eine Figur nach Kallius folgen, die die Entwicklung der Reptilienzunge darstellt.

Diese schematische Zeichnung soll demonstrieren, wie sich die einzelnen Gebiete der Schlundbögen, die die Zunge bilden, in die Masse der fertigen Zunge

teilen. Die Grenzen sind nicht nach bestimmten Gesetzen eingezeichnet, denn eine exakte Abgrenzung der einzelnen Organgebiete läßt sich unmöglich geben.

1. Anteil der seitlichen Zungenwülste an der Bildung der Zunge.
2. Gebiet des Tuberculum impar.
3. Anteil des in die Zungenbildung einbezogenen zweiten Bogens.
4. Anteil des in die Zungenbildung einbezogenen dritten Bogens.
5. Kopula dieser beiden Gebiete.

Sehr verschieden gestaltet ist die Vogelzunge, die bei manchen Arten breit und fleischig, bei andern nur gespalten oder vorne aufgefasert ist. Eine mediane Dorsalrinne findet allgemeine Verbreitung und hängt mit der Hilfsfunktion der Zunge bei Abgrenzung des Atemwegs zusammen.

Die höchste Entfaltung erfährt die Zunge der Säugetiere. Die Ontogenie weist zwei Anlagen für die Zunge auf, eine obere, die Primärzunge nicht mehr allein darstellend, und einen Zungenwulst unterhalb dieser. Die obere wird zur definitiven Zunge, die untere gelangt nur gelegentlich als Unterzunge noch zur Geltung, indes sie im allgemeinen der Rückbildung anheimfällt.

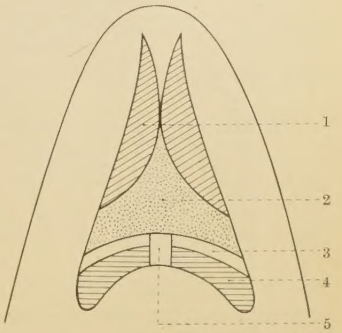

Abb. 1.

Es läßt also die Säugetierzunge mit der Zunge der Sauropsiden bezüglich ihrer Anlage sich gleich stellen. Des weiteren geht aber die Sauropsidenzunge ihre eigenen Wege, indem sie wahrscheinlich den Zungenwulst, gleich wie bei den Amphibien, in sich aufnimmt. Diese, als Unterzunge bezeichnet, verhält sich aber bei den Säugetieren von der definitiven getrennt und vereinigt sich mit ihr erst im Laufe der Phylogenese.

Die Unterzunge gelangt zwar zur Anlage, verstreicht aber später bei vielen Abteilungen, während sie bei anderen eine gewisse Funktion bekommt, und bei den Primaten sich als Plica fimbriata erhält.

Wollen wir nun zu erklären versuchen, wie die Spaltungen der Zunge entstanden sind, so ist es angebracht, da wir es immer mit angeborenen Anomalien zu tun haben, kurz eine Entwicklungsgeschichte der menschlichen und tierischen Zunge zu beschreiben, um feststellen zu können, ob die Spaltung die Folge eines Entwicklungsfehlers — einer Hemmungsmißbildung — oder ob sie erst nach Ausbildung der Zunge entstanden ist.

Nach den Untersuchungen von His entsteht die Zunge aus einer vorderen und hinteren Anlage, der vordere Anteil erscheint recht früh am Boden der Mundhöhle als kleiner unpaarer Höcker (Tuberculum impar), aus diesem Teil entwickelt sich dann der Körper und die Spitze der Zunge. An diesen vorderen unpaaren Teil legen sich hinten Wülste des zweiten und dritten Schlundbogens an, die in der Medianebene zusammentreffen, und wird zur papillenfreien, dagegen mit Balgdrüsen reichlich versehenen Zungenwurzel. Die Vereinigungsstelle der vorderen und hinteren Anlage hat dann die Form eines nach vorne offenen V, und ist lange durch eine derartige Furche gekennzeichnet.

Im Gegensatz zu His nahm schon Dursy 1869 in seiner Tübinger Arbeit einen paarigen Ursprung für den Zungenkörper an, „der dem ersten Schlundbogen aufliegende Zungenkörper besteht aus zwei sich nach hinten verschmelzenden Seitenwülsten, die durch ein breites Tal von einander geschieden werden. Im Grunde des letzteren bemerkt man eine keilförmig sich einschiebende breite Leiste, welche hinten in die Zungenwurzel übergeht".

Einen paarigen Ursprung für den Zungenkörper beschreiben neuerdings auch Born für das Schwein und Kallius und Hammar für den Menschen.

Kallius glaubt, daß die Hauptmasse, und zwar der vordere Teil des Zungenkörpers von den Unterkieferwülsten des ersten Kiemenbogens gebildet würde, und daß der Anteil des Tuberculum impar gering ist, und höchstens mit seinen seitlichen vor dem Hyoidbogen gelegenen Ausläufern den hinteren Abschnitt bildet.

Ja Hammar behauptet, daß das Tuberculum impar nur eine vorübergehende Bildung sei und überhaupt keinen Anteil an der Bildung der Zunge habe.

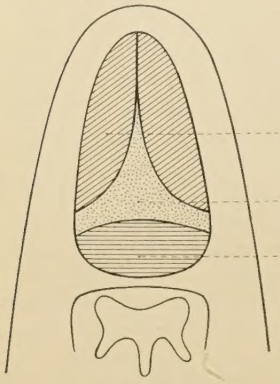

Abb. 2.

Zur vollständigen Klärung dieser Verhältnisse diene folgendes Schema der Zunge der Säugetiere nach Kallius:

Bestandteile der Zunge gebildet von:

1. den Unterkieferwülsten,
2. von dem Tuberculum impar,
3. von dem 2. und 3. Kiemenbogen.

Angesichts dieser Entwicklungsverhältnisse ist die Entstehung der Spaltzunge leicht erklärlich. Man kann nämlich in solchen Fällen annehmen, daß sich die beiden Seitenwülste nach Kallius, infolge eines Hindernisses nicht in der normalen Weise vereinigen konnten, weshalb jeder Teil eine gewisse Selbständigkeit erlangt hat.

Es ist offenbar, daß die Entstehung dieser Mißbildung schon in einem sehr frühen Entwicklungsstadium beginnen mußte, und zwar zu einer Zeit, wo die beiden Zungenwülste noch weit voneinander getrennt waren.

Erfolgte nun zu irgendeinem späteren Zeitpunkte doch noch eine Vereinigung, so trägt die Oberfläche mancher Zungen eine Strecke weit als sichtbares Zeichen der Verschmelzung obengenannter beider gesonderter Hälften, eine mehr oder weniger seichte Furche.

Welche kausalen Momente der Mißbildungen müssen wir für die Entstehung unserer Verbildung annehmen? Sind es Einwirkungen äußerer Herkunft oder sogenannte innere Ursachen?

Letztere sind nicht direkt zu erkennen und sind in dem Ei, in der Anlage selbst gegeben, und müssen vielleicht auf irgendeine Abnormität des Spermas oder des Eies zurückgeführt werden, im übrigen sind wir darüber aber noch völlig im unklaren und nur einen Faktor gibt es, der für die Annahme innerer Ursachen mehr ins Gewicht fällt, und das ist die Erblichkeit der Mißbildungen.

Leider stehen aber in der Literatur keinerlei Anhaltspunkte über die Vererbung der Spaltzunge und auch bei den eigenen Fällen wurden diese Anhaltspunkte vermißt.

Wenn als äußere Ursachen Biondi annimmt, daß infolge entzündlicher Vorgänge eine Atrophie der Ränder die Vereinigung der Zungenwülste verhindere, so bleibt bei allen übrigen Anschauungen der Grundgedanke dieser, daß durch Zwischenlagerung eines dritten Körpers in die noch nicht geschlossenen, entwicklungsgeschichtlich normalen Spalten die Verwachsung verunmöglicht wird.

Lannelongue, v. Winkel, Frohnhöfer u. a. glauben in den Eihäuten des Fetus das ätiologische Moment zu erblicken, indem das Amnion Teile zwischen die Spaltbildung lagert.

Diese Interposition von Weichteilen ist bis jetzt allerdings nur in ganz seltenen Fällen nachgewiesen und darf nach Trendelenburg vielleicht nur als zufälliges Akzidens angesehen werden.

Die Beobachtung, daß amniotische Stränge die Ursache der Spaltbildungen im Bereiche der Mundhöhle sind, werden erst begreiflich, wenn solche Stränge, welche die Verwachsungen embryonaler Fissuren durch Druck oder Zug verhindern, als ursächlicher Faktor gefunden werden.

Tatsächlich adhärierten auch in einem Falle von Ahlfeld durch eine große rechtsseitige Gesichtsspalte die Eihäute nicht bloß mit deren Rändern, sondern auch mit der Zunge. Auch Jutz erwähnt in seinem Falle, daß die beiderseits der Zunge sitzenden Höcker Reste amniogener Synechien seien und sowohl für die betreffenden Mikroglossie als auch für die leichte Spaltung der Zunge ätiologisch in Betracht kommen.

Andererseits aber ist es doch wieder nicht gut verständlich, wie nun die durch die Mundhöhle so geschützt liegende Zunge so leicht solchen äußeren Einwirkungen unterliegen sollte.

Ahlfeld erklärt die leichten Fälle gespaltener Zunge als durch Zug vom Zungenbändchen ausgehend entstanden.

Es sind endlich noch einige andere Möglichkeiten in Erwägung zu ziehen.

So wäre entwicklungsgeschichtlich leicht verständlich, daß ein während der teratogenetischen Terminationsperiode sich bildender Epignathus den Schluß der Zunge hindern und zu Spaltbildung Veranlassung geben könnte.

Einem derartigen Ereignis in genetischer Hinsicht recht nahe verwandt sind hiermit die Fälle, bedingt durch Einlagerung kongenitaler Geschwülste und Teratome. Aber auch für diese Beobachtung ist jedoch nach einigen Autoren eine andere Erklärung möglich, daß nämlich Geschwülste und Hemmungsmißbildungen auf die gleiche, in amniotischen Störungen bestehende Ursachen zurückzuführen seien.

Unwahrscheinlich ist es, daß andere Ursachen, mechanische, thermische Verletzungen, Luftmangel oder nach der Theorie von Hentze fetaler Hydrocephalus in Betracht kommen. Bei den später noch zu erwähnenden Fällen konnte nie ein derartiges Kausalmoment gefunden werden.

Ziehen wir aus dem bisher Gesagten das Fazit, so erhält man für das Zustandekommen von Mißbildungen im Bereiche der Mundhöhle kein sehr befriedigendes Ergebnis, und wenn auch für gewisse Fälle das auslösende Moment

gefunden ist, die große übrige Masse von Fällen wird einstweilen nicht erklärt werden können.

Können wir hier die zur Sprache gebrachten ätiologischen Faktoren auch zur Erklärung unserer Fälle herbeiziehen? Diese Frage ist nicht so uninteressant und soll durch Nachfolgendes dargetan werden.

Daß größere oder gar vollkommene Spalten durch in der Mundhöhle sitzende Geschwülste verursacht werden, zeigen die Fälle von Merkel-Dena (Nr. 6) und Otto (Nr. 9 und 10), deren ätiologischer Faktor wahrscheinlich in einem Epignathus zu suchen war.

Salzer schreibt über seinen Fall (Nr. 16) . . . „in unserem Falle ist es sicherlich der zu beiden Zungenhälften gelegene Tumor, der die Vereinigung hintanhielt". Große Zungenspalten gesellen sich mit ausgesuchter Vorliebe zu tief eindringenden Gesichtsspalten, Unterkiefer oder Unterkieferlippenspalten. In dem z. B. von Ahlfeld erwähnten Fall Schubarths (Nr. 8) war die Spalte des Unterkiefers und der Zunge mit sonstiger großer Entstellung des Gesichtes und auch des Rumpfes verbunden.

Besonders die tierischen Fälle von Doppelzüngigkeit zeigten fast durchweg noch schwere andere Verbildungen, wie sie die Fälle von Gurlt, Joest und auch unsere eigenen zeigen.

Wo diese Bedingungen (Geschwülste, andere Verbildungen usw.) nicht anzutreffen sind, wie z. B. in dem von Pooley beschriebenen Falle (Nr. 12), da handelt es sich wohl um eine Doppelmißbildung, welche sich eben nur auf die Zunge beschränkt. Auf die Möglichkeit einer solchen Doppelbildung deutet auch der von Partsch (Nr. 21) beschriebene Fall, wo eine teilweise Duplizität der Zunge und der Unterlippe ohne sonstige Entwicklungsabnormitäten zugegen war.

Partsch schreibt „. . . die bis zum Zungengrund reichende Raphe, die vollständige Ausbildung der Zungenmuskulatur in jedem der beiden Zungenkörper, die beiden Bändchen an der Unterseite, die deutliche Raphe auf dem Rücken jedes Zungenkörpers geben für die Doppelmißbildung den zweifellosen Beweis, und nur das könnte gegen diese Annahme ins Feld geführt werden, daß bisher noch keine ähnliche Beobachtung in der Literatur verzeichnet ist . . .".

Den Einfluß amniogener Schädlichkeiten in der Weiterentwicklung der Zunge illustrieren die Fälle Holländer (Nr. 20) und Jutz (Nr. 22). Bei letzterem hat auch die Mikroglossie wohl dieselbe Ursache, wie beim anderen Falle die Spaltzunge.

Parise gibt in seinem erwähnten Falle (Nr. 14) das Zungenbändchen als störenden Faktor an, und berichtet darüber, daß jede der Zungenspitzen durch eine kurze derbe Schleimhautfalte — Frenulum — an den entsprechenden Spaltrand der Lippenspalte angeheftet war.

Schwieriger ist die Deutung jener Fälle, in welchen die Zunge durch zwei Spalten in drei Teile gespalten ist. Verhältnismäßig am leichtesten zu erklären ist ein derartiger Fall von Ahlfeld-Otto (Nr. 23), bei dem die Zunge eines Hemicephalus aus dem Munde ragte. Hier kann man vielleicht die Annahme zu Hilfe ziehen, daß die Spalte ihre Entstehung einem durch eine Amnionfalte auf den außerhalb der Mundhöhle liegenden Zungenteil ausgeübten Druck zu verdanken habe.

Schwer zu deuten ist der von Septours (Nr. 24) beschriebene Fall, wo, ebenfalls bei einem Hemicephalus, nebst Hasenscharte und Wolfsrachen, 3 Zungen vorhanden waren, 2 lagen am Mundboden, die dritte war mit dem harten Gaumen verwachsen.

Der Fall von Rosenack und Feldmann (Nr. 26), bei dem die betreffende Zunge durch drei tiefe Furchen geteilt war, läßt sich leichter erklären, und das ätiologische Moment dürfte in den in den Spalten sitzenden multilokulären Schleimcysten zu suchen sein.

Der Vollständigkeit wegen sei auch die Deutung des Falles Wölfler erwähnt (Nr. 15), der glaubt, seine mediane Unterlippen-, Kiefer- und Zungenspalte dadurch erklären zu können, daß eine verspätete Rücklagerung des Aortenbulbus, die mangelhafte Verwachsung der Unterkieferhälften und die mediane Einziehung der Zunge bedingt hätten.

Alles was wir bisher über die Spaltzunge hörten, betraf nur die Pathologie derselben; wir müssen uns aber vor Augen halten, daß dies nur für den Menschen und die meisten höheren Tiere Geltung hat, während andererseits, besonders bei Vertretern der niederen Tierklassen, die Spaltzunge die Regel ist.

Schon bei einigen Formen der Anuren- und Urodelen aus der Klasse der Amphibien (Urodeles spelerpes) findet sich diese eigentümliche Zungenform einer Zweilappung als physiologischer Befund.

Die bei den Amphibien immerhin noch recht seltene Zungenvariation ist bei vielen Formen der Reptilien zur Regel geworden und gilt besonders für die Saurier und Ophidier.

Schon bei einigen Vertretern der ersten Tierordnung, den Askaloboten, findet sich eine Spaltung der Zunge mit deutlicher Ausbildung zweier Spitzen.

In formeller Beziehung unterliegen die darauf folgenden Tierordnungen großen Variationen, die deshalb in Vermilinguien, Crassilinguien, Brevilinguien und Fissilinguien unterschieden werden.

Die Brevilinguien, mit kurzer Zunge, zeigen eine deutliche Einkerbung derselben. Als Vertreter dieser Art sind unsere Blindschleiche (Anguis fragilis L) und Pseudopus Pallasi cuv zu nennen.

Bei den Fissilinguien ist die Doppelzüngigkeit durchweg ausgebildet und die dünne, lange, sehr bewegliche Zunge am freien Ende in zwei Zipfel gespalten. Die bei uns in Deutschland bekanntesten Vertreter dieser Gruppe sind die Lactatiden, unsere Eidechsen, und zwar Lacerta agilis L., Lacerta vivipera tag. und Lacerta viridis Laur.

Aus der die letztgenannte Gruppe charakterisierenden gespaltenen Zungenform ist diejenige der Ophidier hervorgegangen, bei denen die höchsten Grade der Spaltung erreicht wurden.

Die Zunge bei dieser Gruppe ist lang und walzenförmig, vorne tief gespalten und in eine haarfeine Spitze ausgehend, außerdem liegt sie noch in einer Scheide verborgen, in welche sie zurückgezogen werden kann. Die platte Gestalt dieser Reptilienzunge prägt sich besonders an der Gabelspitze aus, in der die Muskulatur zurückgebildet ist. Die übrige Fleischmasse der Zunge wird vom Musculus hypoglossus gebildet und außerdem beteiligen sich an der Zusammensetzung rings verlaufende und senkrecht aufsteigende Muskeln.

Unter den Vögeln ist der eigentümliche Zustand der gespaltenen Zunge den Nectariniae eigen, bei denen der freie Teil der Zunge aus zwei langen Röhren besteht, und deren Ränder oft eigenartig eingerissen sind.

Bei Trochilidae ist die feine Zunge doppelt, bis auf den unpaaren basalen Teil des os entoglossum.

Der uns bekannteste Vertreter der Spaltzunge bei den Vögeln ist der Rabe, Corvus, dann noch Oriolus und Hirundo, bei denen die Zunge platt und zweispitzig ist.

Selbst unter den Säugetieren besteht eine Untergruppe der Carnivoren — die Pinnipedier —, bei denen der eigentümliche Zustand der Zweispaltung der Zunge regelmäßig angetroffen wird, und besonders Avetocephalus und Phoca vitulina L., der Seehund, zeigen diese Zungenform.

Wenn bei den eben erwähnten Vertretern die Diploglossie als zur Regel gehörend betrachtet werden kann, so muß sie bei den übrigen Vertretern, besonders der Säugetierklasse und dem Menschen immer als seltene pathologische Variation aufgefaßt werden.

Bei den Fällen der menschlichen Doppelzüngigkeit liegen offenbar jene Zustände vor, wie wir sie bei den niederen Tiergattungen, z. B. den Reptilien, gesehen haben.

Man kann hier annehmen, daß die Zunge auf einer noch frühen phylogenetischen Stufe stehen geblieben ist, während die übrigen Körperorgane ihren normalen phylogenetischen Lauf weitergegangen und bis zum Endstadium ihrer Ausbildung gelangt sind.

Die Erklärung für die Entstehung dieser Mißbildung der Zunge ist in den Untersuchungen von Kallius über die oben angegebenen Entwicklungsverhältnisse zu finden.

Sind schon Mißbildungen im Bereiche der Mundhöhle nicht so sehr häufig, so sind diejenigen der Zunge als große Seltenheiten aufzufassen, und gilt in ganz besonderem Maße für die Diploglossie.

In der gesamten Literatur fand ich bis jetzt nur 26 menschliche und 14 tierische Fälle von Doppelzüngigkeit angegeben oder beschrieben. (Tierische Diploglossien treten sicher häufiger auf, als hier verzeichnet wurden; doch dürfte die kleine Zahl auf die mangelnde Veröffentlichung zurückgeführt werden.)

Durch einen zufällig gemachten Befund von Spaltzüngigkeit bei 2 Kälbern aus dem Pathologischen Institut zu Tübingen, die zur Untersuchung übersandt worden waren, bin ich in der Lage, die Kasuistik der Doppelzungigkeit um zwei weitere Fälle zu bereichern und sie sollen am Schlusse der folgenden kasuistischen Zusammenfassung zur näheren Beschreibung kommen.

Spaltzunge beim Menschen.

1.—5. Die 5 ältest bekannten Fälle von Doppelzungigkeit von Dolaeus, Dillenius, Targioni Tozzetti, Penada und Eschenbach führt Meckel an, in seiner Descriptio monstrorum nonnullorum S. 49. Die Zungen saßen übereinander (Doppelzunge)?

6 Dena, Ahlfeld zitiert in seinen „Mißbildungen der Menschen" folgende Spaltbildungen der Zunge: Mémoires de Turine 1787, S. 303; Meckel, Handbuch

der pathologischen Anatomie, Bd. I. S. 551. In diesem Falle handelt es sich vielleicht um eine epignathische Bildung.

7 Hofmann, Zweite und dritte Nachricht von der Anstalt für arme Kranke zu Altdorf im Nürnbergischen. Altdorf und Nürnberg 1788. Anhang zur zweiten Nachricht. Starks Arch. Bd. 4, S. 400. Betrifft eine Mißbildung (Cyclops?). Die Spitze der Zunge war gespalten, übrigens sehr dick und ragte aus dem Munde hervor.

8. Schubarth, De maxillae inferioris monstrosa parvitate et defectu. Frankfurt a. O. 1819. S. 18. Spaltung des Unterkiefers und der Zunge bei einer schweren Verbildung des Gesichts und des Rachens.

9. Otto, Verzeichnis der anatomischen Präparatensammlung zu Breslau 1826. S. 64. Nr. 2933. Reifer Knabe, Hemicephalus, Tumor aus dem Munde ragend (Epignathus?). Zwei Zungen nebeneinander.

10. Otto, Monstrorum sexcentorium descriptio Nr. 354. Epignathus distor. Zwei Zungen nebeneinander.

11. Jung, Jahresbericht des ärztl. Vereins zu Frankfurt. Schmidts Jahrbücher Nr. 122. S. 269. Kind 6 Monate alt mit Wolfsrachen und gespaltener Zunge.

12. Pooley, Americ. Journal N. S. CXXVI. April 1872. Schmidts Jahrbücher Nr. 160. S. 171. Neugeborenes. Die Zunge war an ihrer Spitze 3 cm weit gespalten.

13. Ahlfeld beschreibt selbst einen Fall, bei dem das Gesicht scheinbar aus zwei Hälften zusammengesetzt war, die von der Nase an nach abwärts sich nicht genügend vereinigt hatten. Spaltung des Unterkiefers, Oberkiefers und mediane Zungenspalte.

14. Parise beschreibt 1862 einen Fall bei einem 14tägigen Kinde. Die Unterlippe war in ihrer ganzen Höhe gespalten. Spaltung des Unterkiefers und Zungenspaltung. Vorne ging die Spalte durch die ganze Zunge, weiter nach hinten lief eine $^1/_2$ cm tiefe Furche auf dem Zungenrücken entlang, nach dem ligamentären Glosso-epiglotticum hin. Am Mundboden drang die Spalte zwischen die oberen Ränder der Genio-glossi ein. Jede der Zungenspitzen war durch ein kurzes derbes Frenulum an den entsprechenden Spaltrand angeheftet und dadurch heruntergezogen. Der Zungenspalt war mit zarter Schleimhaut ausgekleidet. Das Kind wurde 1 Monat alt.

15. Wölfner und Kautzner, Mediane Spaltung der Unterlippe, Defekt des Unterkiefers. „. . . . noch interessanter war der Befund der Zunge, das vordere Ende erschien der Länge nach in zwei Hälften gespalten. Jede Hälfte war in schiefer Richtung so gestellt, wie etwa zwei aufeinander gehobene Blätter eines Buches. Sie waren in ihrer Beweglichkeit dadurch gehindert, daß sie in der Medianlinie des Mundbodens in einer Narbenlinie zusammentrafen, die etwa 2–3 mm breit und mit dem Mundboden innigst verwachsen waren. Brachte man den Finger in den Mund, so hatte man den Eindruck, als ob die Zungenwurzel nicht gespalten sei, sondern bloß der Zungenkörper, daß erstere eine normale Beschaffenheit hatte und auch insofern eine Beweglichkeit zeigte, als sie sich aufbäumte und wieder zurückfiel. Somit war beim Unterkiefer, als auch bei der Oberlippe, wie auch der Zunge eine narbige Verwachsung der Spaltränder eingetreten".

16. Salzer schreibt 1902: ....noch auffallender zeigen sich die Verhältnisse beim Schreien des Kindes, man sieht da, daß nicht nur die Lippe, sondern auch die Zunge geteilt ist. Etwa 1 cm weit zieht zwischen beiden Zungenhälften ein 3 mm breites Narbengewebe hinein, während sich weiter rückwärts zwischen den Zungenhälften ein fast nußgroßer dunkelroter Tumor befindet, dessen Oberfläche mit der einer vergrößerten entzündeten Tonsille am meisten Ähnlichkeit hat. Nach rückwärts reicht der Tumor bis an die Gegend des Zungengrundes, der, wie man mittels Untersuchung mit dem Finger nachweisen kann, von normaler Gestalt ist. Die Zunge ist durch das Narbengewebe und den Tumor vollständig bis zum Zungengrund gespalten. Jede Zungenhälfte, die ihre Oberfläche etwas zueinanderkehren, ist durch eine Art Frenulum vorne an den Mundboden neben der Narbe fixiert, die sich zwischen den beiden Unterlippenhälften befindet. Die Beweglichkeit der Zunge ist daher fast völlig aufgehoben. Jede Zungenhälfte kann nur etwas gehoben und gesenkt werden....

17. Sangalli bringt eine Abbildung einer Doppelzunge. I monstri doppi, veröffentlicht in: Mémorie del reale istituto lombardo di scienze e lettere Milano, 1872. Vol. XII—III, della serie III, fascicolo IV, pag. 301, 339. Diese Doppelzunge entstammt einer mit zwei Köpfen versehenen, als Diipogastrico diproposo bezeichneten Mißgeburt, so daß sie kein Analogon für unsere Fälle darstellt. „Die beiden Zungenkörper lagen nebeneinander, das Mittelstück des Unterkiefers war auch an der Doppelbildung beteiligt."

18. Wallmann 1859. Verhandlungen der medizin. physiolog. Gesellschaft in Würzburg. Bd. IX. 8monatlicher Fetus. Hemieranie. Zungenspitze gespalten. Weicher Gaumen nur saumartig angelegt. Uvula gespalten.

19. Herzfeld 1893. An der Zunge einer gesunden 52jährigen Frau findet sich an der Basis ungefähr in der Medianlinie dicht vor der Stelle, wo sonst die mittelste Papilla circumvallata liegt, ein Tumor, der über 1 cm lang, $^2/_3$ cm breit und ebenso hoch ist. Das Gebilde imponierte schon beim ersten Anblick als „Überzunge". Dieselbe hat vollständig das Aussehen der übrigen Zungenoberfläche, dieselbe Farbe, dieselbe Konsistenz: deutlich erkannte man auf dem ganzen Gebilde Papillae fungiformes et filiformes. Mit der Spitze nach hinten gelegen, lag der Tumor der Zunge derart an, daß er nach vorne aufgerichtet werden konnte. Die Basis des Tumors geht nach vorne zu allmählich in die Zunge entlang über, so daß man von einem Stiel eigentlich nicht reden kann. Will man den Verbindungsstiel des Tumors so bezeichnen, so muß besonders hervorgehoben werden, daß auch er sich in nichts von der Zungenoberfläche unterscheidet. Daß der Tumor mit den zahlreichen Papillen auch Geschmacksvermögen hatte, konnte leicht nachgewiesen werden. Herzfeld schreibt über die Auffassung derartiger Bildungen: „....hiernach sind wir besonders berechtigt, das kleine Gebilde als Lingula accessoria anzusprechen, wobei wir zur ätiologischen Erklärung derselben zu allererst an eine Doppelmißbildung zu denken haben."

20. Hollaender, Angeborene Spaltung der Zunge und des knöchernen Unterkiefers. Tod durch Unterernährung. Kind zwei Tage alt. Gesicht normal. Unterlippe äußerlich intakt. Wenn man dem Kinde den Mund öffnete, so sah man, daß die Zunge in zwei, eigentlich drei Teile gespalten war. Der mittleren Wurzel entsprach das verkürzte Frenulum. Das Kind hatte leicht die Möglichkeit, die Zunge nach vorne zu bringen und zu saugen.

Hollaender nimmt als kausale Genese Interposition von amniogenen Weichteilen von der 5. Woche an.

21. Partsch 1885. Kind sonst wohlgebildet. Unterlippe gespalten. Verbildung des Unterkiefers. „Aus der stets offenen Mundspalte ragen zwei zungenförmige Körper hervor, rechts über den Unterkiefer weg, links bis an diesen heran. Sie sind $1^1/_2$—2 cm breit und so dick wie eine normale Kinderzunge. Die rechte läuft vorne mehr wie eine Spitze aus, die linke ist breiter; sie füllen nebeneinanderliegend den Unterkieferbogen aus und sind bis zur Mitte des Mundbodens vollständig voneinander getrennt. Hier vereinigen sie sich zur gemeinsamen Zungenbasis, die aber auf ihrer Oberfläche noch eine Strecke weit als sichtbares Zeichen der Verschmelzung aus zwei gesonderten Hälften, eine ausgesprochen, seichte Furche trägt. Auf der Unterfläche jedes der beiden zungenförmigen Körper zieht ein Zungenbändchen, bis an die innere Seite des Mittelstücks des Unterkiefers hinaufreichend, so daß es von oben her, ohne daß die Zunge aufgehoben zu werden braucht, sichtbar ist. Es erscheint deshalb die linke Zunge schwer beweglich, straffer gegen den Unterkiefer fixiert. Beide Zungenkörper vollführen, und zwar jeder für sich, aber nicht immer gleichzeitig, alle Bewegungsmöglichkeiten. Namentlich bei jeder Zusammenziehung des Musculus transversus linguae ist auf jeder Zunge die Mittelrinne deutlich sichtbar, da die Raphe auf jedem Zungenkörper ausgeprägt ist. Die gemeinsame Zungenbasis sitzt an dem einfach vorhandenen Zungenbein, das ebenso wie die übrigen Gebilde des Mundes keinerlei Abnormitäten aufweist.“

22. Jutz 1925. Neugeborenes mit angeborener Mikrognathie und Mikroglossie. Es war nur die Basis der Zunge deutlich zur Entwicklung gelangt, der von den seitlichen Unterkieferwülsten entstammende Teil nicht, oder nur sehr mangelhaft angelegt. Die Zungenspitze zeigte eine deutliche Zweispaltung.

Seltener noch als die zweigespaltene Zunge findet sich die dreilappige.

23. Beschrieben wurden nach Ahlfeld v. Otto: Sexcentorium monstrorum descriptio. Obs. 400. Zunge durch zwei Einschnitte in drei Spitzen geteilt. Das Kind zeigte noch verschiedene andere Verbildungen.

24. Septours. L'Union 1876, Nr 16. Hemicephalus, Hasenscharte, Wolfsrachen. Zwei Zungen sitzen auf dem Boden der Mundhöhle. Die dritte liegt dem harten Gaumen an. Alle drei vereinigen sich nach hinten und haften am Zungenbein. Die obere ist auch mit dem harten Gaumen verwachsen. Alle drei überzieht normale Schleimhaut mit Papillen.

25. Sammlung des Pathologischen Instituts aus Gießen (v. Ahlfeld). Hemicephalus. Zunge dreilappig, ragt aus dem Munde hervor. Abbildung in Ahlfelds Atlas. Taf. XXI, Fig. 43.

26. Rosenack und Feldmann, 5 Monate altes Kind. „Die Zunge ist vergrößert und bedeckt bei offenem Mund schon im Ruhezustand den Unterkiefer. Ihr vorderer Teil ist durch etwa 1 cm lange Spalten in drei Teile geteilt, welche die Farbe einer normalen Zunge zeigen und bei Bewegungen der Zunge einzelne Muskelkontraktionen erkennen lassen. Außerdem ist am rechten Zungenrande von der Spitze etwa 1,5 cm weit ein bohnengroßes, links vom vorderen Rande 2 cm entfernt eine haselnußgroße — in der linksseitigen Zungenspalte ebenfalls eine bohnengroße kugelförmige elastische milchweiße Geschwulst, welche an den aktiven Bewegungen der Zunge keinen Anteil haben. Das ganze Bild macht

im ersten Moment den Eindruck, als ob im Munde des Kindes ein kleiner, mit den Zehen nach außen gerichteter Fuß liegen würde. Das Zungenbändchen ist wesentlich verkürzt und verdickt, wodurch sich die Zunge, mit Ausnahme der durch die Einschnitte geteilten freien Zungenspitze nur sehr schwer bewegt. Sowohl am Ober- als auch am Unterkiefer sind den an der Zungenspitze befindlichen Veränderungen entsprechende Unebenheiten und Vertiefungen sichtbar." Der Kleine hatte adenoide Vegetationen in der Nase und Syndaktilie an den Zehen und Fingern. Ätiologie der Zungenspaltung: Kleine multilokuläre Schleimcysten.

Fälle tierischer Spaltbildungen.

1. Gurlt. a) Mundhöhle bei einer Zwillingsmißgeburt (Kalb). Octopus symphyocephalus. Zunge gespalten. An der Basis verbunden, Schlund und Luftröhre bilden ein gemeinsames Rohr. Gespaltene Unterkiefer und gespaltene Zungen scheinen nach Gurlt äußerst selten vorzukommen.

2. Berthold (nach Gurlt). Es wurden nächst dem von Acta acad. Caes. Leopold. Carol. Natur. Cons. Fol. XX. P. 1 pag. 319, Tab. XXIX beschriebenen Falle bei einem Kalbe, von Gurlt nur noch zwei Fälle veröffentlicht.

3. Berthold. Er beobachtete bei einem mit gleichzeitig hochgradiger Cheilognathoschisis inf. behafteten Kalbe außer einer Verdoppelung der Zungenspitze eine Trennung derselben von der weiter zurückliegenden Zungenwurzel. „Es handelt sich hier um eine mangelnde Vereinigung der vorderen und hinteren Zungenanlage".

4. Berthold. In einem anderen Falle ist bei einer Doppelmißgeburt, Diprosopus conjunctus monstramus, an einem Kalbe der Mund einfach, die Mundhöhle erscheint aber durch die beiden verschmolzenen mittleren Unterkieferäste wie geteilt. Die beiden Zungen sind vorne getrennt, hinten verschmolzen.

5. Joest hat eine eigenartige Zungenmißbildung beim Rinde beschrieben, die sich dadurch auszeichnete, daß der Zungenkörper in der Nähe eines Seitenrandes, in der Gegend der Papillae vallatae, einen nach rückwärts gerichteten Fortsatz von der Größe und Gestalt eines Zeigefingers besaß. Joest meint, daß das abnorme Gebilde als Hemmungsmißbildung aufzufassen sei. Weitere Fälle, ohne nähere Beschreibung, führt Joest an, die im Zusammenhang mit Unterkiefer, Lippen- und Gaumenspaltung vorkommen bei:

6.—10. je einem Falle v. Benner und v. Gurlt beim Pferde, je einem Falle von Weimer und Guerrien beim Rinde und einem Falle v. Göring beim Schweine.

11. Gavrillescu und Illiescu beschrieben in einer rumänischen Abhandlung die Verdopplung der Zungenspitze in Form eines nach vorne offenen V bei einem Kalbe.

12. Schmidt in der Wochenschrift für Tierheilkunde, 4. Jahrg. S. 155, beobachtete bei einem Kalbe einen Wolfsrachen, der in einer länglich-ovalen Öffnung von der Mund- bis in die Nasenhöhle bestand. Die Zungenspitze war gedoppelt, die rechte aber völlig mit der Unterlage verwachsen. Außerdem fand sich am Boden der Mundhöhle ein vollständig ausgebildeter Unterkiefer.

13. Vermeulen beschrieb in der B. T. W. 1918 eine Polygnathie beim Kalbe. Dasselbe zeigte außer einer Verbildung des Unterkiefers auch eine solche der

Zunge, die beiden Hälften erschienen großenteils frei und wurden nur an ihrer Basis breit vereinigt.

14. Strauß 1910. Ein in der Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene abgebildeter Fall zeigt den Kopf eines Kalbes, das neben einem Wolfsrachen folgende eigentümliche Zungenanomalie besitzt. „Die Zunge ist vom Zungengrund aus in zwei, im spitzen Winkel auseinandergehende Teile gespalten; sie besitzen die normale Länge und alle Charakteristica einer wohlgebildeten Zunge. Zwischen den beiden Zungen, dem von ihnen gebildeten Winkel entsprechend, befindet sich ein $3^1/_2$ cm langes, kleinfingerdickstarkes, stumpfes, abgerundetes Gebilde, dessen Schleimhaut nur am Ursprungsteil einige stumpfkegelförmige Papillen trägt, im übrigen aber glatt ist. Die Seitenränder dieser „3." Zunge tragen kurze braune Haare, aus ihrer Unterseite sprossen 4—5 cm lange Haarbüschel hervor. Die Fortsetzung des Gebildes nach rückwärts besteht aus einem fingerstarken, mit den seitlichen Zungen im Anfangsteil durch Schleimhautfalten verbundenen weichen Strang mit knorpliger Unterlage. In seiner dorsalen Medianlinie ist der Strang mit einer wimperähnlichen Reihe weißer Härchen geziert; er endigt verjüngend am distalen Rande des harten Gaumens."

Ich lasse die zwei eigenen Fälle folgen, die bei neugeborenen Kälbern im Pathologischen Institut zu Tübingen beobachtet wurden.

1. Präparat (s. Abb. 3).

Herkunft: Das Präparat stammt von einem neugeborenen Kalbe, das außer den Mißbildungen im Bereiche des Kopfes nichts Pathologisches aufweist.

Abb. 3.

Befund: Der Oberkiefer zeigt äußerlich nichts Abnormes. Normale Konfiguration. Die Schleimhaut im Bereiche der Mundhöhle ist normal und zeigt

reichliche Gaumenbildungen. In den gut ausgebildeten Alveolarfortsätzen stecken sichtbar je ein Prämolar und zwei Molaren.

Aus dem Maule ragt ein Tumor hervor, der, von ungefähr rechteckiger Gestalt, von zwei seitlichen Gebilden begrenzt ist, die sich als zwei Zungen herausstellen. Diese ragen links und rechts über den Unterkiefer weg etwas über den Tumor hinaus. Sie haben eine ungefähre Länge von $1-1^1{}_2$ cm und sind $^1{}_2$ cm dick. Nach vorne laufen beide in eine Spitze aus, gegen hinten werden sie breiter und vereinigen sich hinter dem Tumor zu einer gemeinsamen Zunge, die sich bis zum Schlunde erstreckt. Über deren Oberfläche zieht von der Vereinigungsstelle an eine seichte Furche, die sich bis zum Zungengrund ausdehnt, und auf eine nachträgliche Vereinigung beider Zungenhälften hinweist. Die Unterseite der gemeinsamen Zunge kann nicht zu Gesicht gebracht werden, da letztere und auch ein Teil des freien Zungenkörpers mit dem Mundboden verwachsen sind.

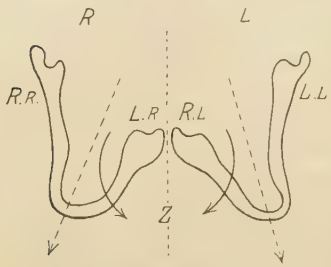

Abb. 4.

Der Tumor, der aus dem Mundboden herausgewachsen erscheint, ist an seinen seitlichen linken und rechten Rändern von Zähnen eingesäumt, die einer Zahnlinie angehören, die sich unter den Zungen in den Unterkiefer fortsetzen. Letzterer zeigt links und rechts eine starke Verbildung. Im Bereiche der Mundhöhle normal ausgebildet, biegt er unter den Zungenhälften stark nach abwärts, macht daselbst einen halbkreisförmigen Bogen, steigt wieder nach oben aufwärts und geht allmählich in dem Tumor auf.

Um den Tumor besser diagnostizieren zu können, wurden die Weichteile entfernt, und ergeben dann folgendes Bild (s. Abb. 4).

Der normal gebaute aufsteigende Ast des Unterkiefers rechts, setzt sich außerhalb der Mundhöhle nach abwärts fort, zeigt eine starke Verschmälerung und beschreibt einen halbkreisförmigen Bogen, steigt dann wieder auf und endigt in einer Form, welcher der des aufsteigenden Astes des normalen Unterkiefers außerordentlich ähnlich sieht. Man sieht deutlich einen Processus coronoideus und einen Proc. condyloideus, selbst das Foramen mandibulare ist auf der Innenseite zu sehen.

Der Unterkiefer links weist ganz genau dieselbe Konfiguration auf und trifft den der rechten Seite genau in der Medianlinie des Tumors, um sich daselbst durch starke Bandmassen miteinander zu verbinden.

An Zähnen sind vorhanden: In den normal gebauten Unterkieferteilen, links und rechts, je zwei Prämolaren und ein Molar.

In den halbkreisförmigen Bögen rechts 8 Schneidezähne, und links 6 Schneidezähne.

Beide, den Tumor bildenden aufsteigenden Äste des linken und rechten Unterkiefers enthalten je zwei Prämolaren und 1 Molaren.

Diagnose: Diploglossie mit rudimentären Verdopplungen des Unterkiefers.

Erklärung: Da für diese Mißbildungen weder mechanische, toxische oder infektiöse Schädlichkeiten zu finden sind, müssen wir zu deren Erklärung die

inneren Ursachen herbeiziehen, die nicht direkt erkennbar sind und in der Anlage wohl selbst gelegen sind.

Abb. 5.

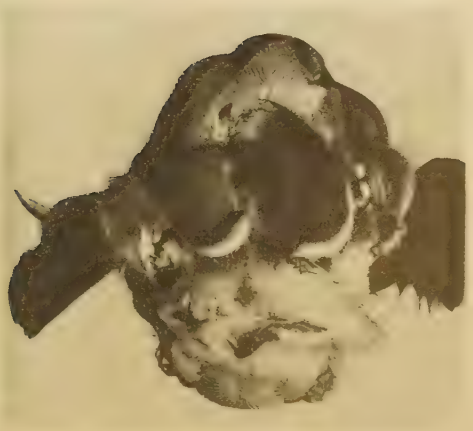

Abb. 6.

Daß eine Verdopplung mechanisch aus einer einfachen Embryonallage hervorgehen kann, ist wohl als wahrscheinlich erwiesen, ob dies aber hier zutrifft, ist doch sehr unsicher.

2. Präparat.

Herkunft: Das Präparat stammt von einem Kalbe, das außer den Zungen- und Kiefermißbildungen keine sonstigen anderen Verbildungen aufweist.

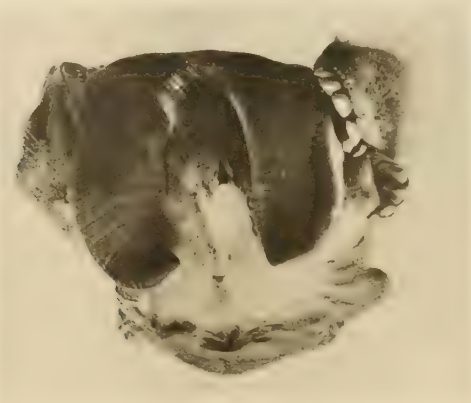

Abb. 7.

Abb. 8.

Befund: Der Oberkiefer zeigt normale äußere Form, die Schleimhaut im Bereiche der Mundhöhle ist gut entwickelt und zeigt gut ausgebildete Gaumenfalten. An Zähnen sind vorhanden je 1 Prämolar und 2 Molaren (s. Abb. 5 u. 6).

Aus dem Maule ragen aus der weitgeöffneten Mundspalte 2 zungenförmige Körper hervor, die beide den Unterkiefer weit überragen. Sie sind $3^1/_2$—4 cm breit und vorne zugespitzt, wobei die rechte Zungenspitze wenig nach median abgebogen ist. Bis zur Mitte des Mundbodens sind beide Hälften vollständig getrennt und zeigen die Anordnung eines nach vorne offenen V; die gemeinsame Zungenbasis trägt bis zum Zungengrund als dauerndes Zeichen der Verschmelzung eine deutliche Furche. Papillen sind über beide Zungenhälften und besonders über der vereinigten Partie reichlich vorhanden. Auf den hintersten Teil der Zunge beschränkt, sind die gut sichtbaren Papillae circumvallatae. Die Unterseite der Zungen kann nicht besichtigt werden, da nur die Enden letzterer freibeweglich, im übrigen aber mit dem Mundboden verwachsen sind.

Als Basis für die beiden Zungen, direkt unterhalb derselben gelegen, dient ein Tumor von angenähert quadratischer Form. Derselbe erscheint als direkte Fortsetzung des Mundbodens und erstreckt sich so weit nach halswärts gebeugt, daß er an die Unterseite des Unterkiefers zu liegen kommt (Abb. 6 u. 7).

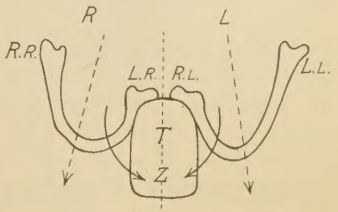

Abb. 9.

Seine nach unten liegende Außenseite hat einen spiegelglatten Schleimhautüberzug, der mit einer Anzahl von Falten bedeckt ist, und mit denen des Oberkiefers auffallende Ähnlichkeit hat (s. Abb. 6).

Median befindet sich eine seichte Furche, die sich nach mundbodenwärts erstreckt und in einer kleinen Vertiefung V endet.

Die Schleimhautfläche wird zu beiden Seiten von einer Anzahl Zähnen begrenzt; im übrigen sind die anderen Seiten des Tumors behaart. Unmittelbar neben den beiden Zungen liegt ein kleiner Bürzel, der an seiner Außenfläche behaart, zungenwärts eine Anzahl Schneidezähne trägt (s. Abb. 6—8). Direkt anschließend an den Seiten des Verbindungsstieles zwischen Mundboden und Tumor befinden sich je ein einzelner Molar.

Es werden nun die Weichteilmassen entfernt und das zurückbleibende knöcherne Gerüst bietet dann folgendes Bild (s. Abb. 9):

Es sind zwei deutlich ausgebildete Unterkiefer ein rechter und ein linker vorhanden.

Der rechte aufsteigende Ast des in der Mundhöhle normal ausgebildeten Unterkieferteils entspricht dem aufsteigenden Ast des rechten Unterkiefers. Der daran anschließende horizontale Ast hat eine halbkreisförmige Anordnung und trägt 6 Schneidezähne, die dem Bürzel neben der Zunge entsprechen. Der andere, zum rechten Unterkiefer gehörende, aufsteigende Ast liegt in dem Tumor verborgen und trägt mit deutlicher Ausbildung einen Processus condyloideus und Processus coronoideus. An der Innenseite ist das Foramen mandibulare sichtbar, durch den noch der Nervus mandibularis hindurchtritt.

Der linke aufsteigende Ast des in der Mundhöhle normal ausgebildeten Unterkieferteils entspricht zugleich dem aufsteigenden Ast des linken Unterkiefers. Hierauf folgt der horizontale Ast, ebenfalls in halbkreisförmiger Anordnung und mit 6 Schneidezähnen versehen. Der daran anschließende aufsteigende

Ast des linken Unterkiefers trifft den der Gegenseite in der Medianebene und ist mit demselben durch starke Bandmassen fixiert.

An Zähnen sind vorhanden in den horizontalen Ästen außer den Frontzähnen je zwei Prämolaren und ein Molar.

Anschließend an die Vereinigungsstelle der beiden medianen Unterkieferteile, und durch Bänder daselbst verbunden, liegt der nach abwärts gerichtete Tumor. Er zeigt auch jetzt noch nach der Entfernung der Weichteile angenähert quadratische Form, und trägt auf der der Schleimhaut entsprechenden Seite an den Rändern je einen Prämolaren und zwei Molaren. Dies erinnert uns wieder an den Befund des normalen Oberkiefers, so daß wir wohl berechtigt sind, diesen Tumor auch als einen Oberkiefer, allerdings in stark verbildeter Form, anzusprechen.

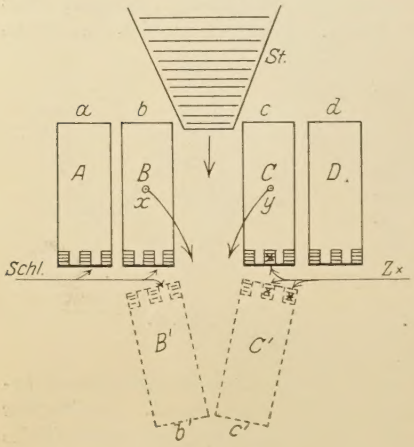

Abb. 10.

Der ganze knöcherne Körper ist nicht kompakt, sondern zeigt eine spongiöse Struktur.

Diagnose: Diploglossie, Verdopplung des Unterkiefers und des Oberkiefers.

Erklärung: Als Teratogenetische Terminationsperiode (E. Schwalbe) kommt für unsere Doppelmißbildung das Gastrulationsstadium in Betracht. Nach Schwalbe wäre allerdings für die Fälle sehr geringer Verdopplungen des Kopfendes sogar eine etwas spätere Entstehungsgrenzzeit der Mißbildung wohl denkbar. Die endgültigen Kausalmomente dieser Verbildungen sind uns aber letzten Endes unbekannt.

Einiger erklärender Ausführungen bedarf noch die exponierte und verdrehte Lage des zweiten Oberkiefers, der nach halswärts gerichtet und um eine sagittale Achse von 360° gedreht ist.

Der Oberkiefer wird bekanntlich paarig angelegt, und normalerweise stehen die Oberkieferfortsätze weit auseinander, indem sich von oben herab der unpaare Stirnfortsatz als zunächst hügeliger und breiter Vorsprung zwischen sie hineinschiebt.

In unserem Falle von Doppelmißbildung, wo wir zwei solcher Paare von Oberkieferfortsätzen anzunehmen haben, drängt nun der unpaare Stirnfortsatz durch sein Wachstum so mächtig gegen die in ursprünglichem Zusammenhang stehenden Fortsätze an, daß sie ihre Verbindung miteinander verlieren.

(Vgl. Abb. 10 A, B, C, D.)

Durch die starke Entwicklung des Stirnfortsatzes werden die mittleren Oberkieferfortsätze (B und C) weit nach unten gedrängt und kommen aus dem Zusammenhang mit dem ersteren (B und C Abb. 10). Die beiden nicht betroffenen Fortsätze A und D dagegen wahren ihre Verbindung mit dem Stirnfort-

satz, legen sich allmählich an letzteren an und bilden nach ihrer Verschmelzung den normal gebauten Oberkiefer.

Die beiden mittleren Oberkieferfortsätze B und C erfahren nun aber durch das Wachstum des Stirnfortsatzes nicht nur eine Abwärtsverdrängung, sondern beide drehen sich nach einer durch X bzw. Y (Abb. 10) gelegten sagittalen Achse um angenähert 360° so, daß ihre ursprünglich nach abwärts gerichtete Schleimhautseite Schl nach aufwärts sieht (Abb. 10 B′ und C′). Ist die Drehung beendet, so vereinigen sich beide Teile und bilden den zweiten Oberkiefer.

Die ursprünglich nach unten gerichteten Zahnanlagen Z der beiden Fortsätze B und C nehmen natürlich an der Drehung ebenfalls Anteil und schauen nunmehr nach oben und erklären somit die eigentümliche Stellung dieser aus ihnen hervorgegangenen Zähne.

Es bleibt uns nur noch die Frage offen, warum der zweite Oberkiefer keinen Zwischenkiefer trägt. Auch dies läßt sich leicht aus der schematischen Abbildung 10 erklären.

Wir ersehen hier, daß nur ein einzelner Stirnfortsatz vorliegt, der sich nach erfolgter Verdrängung der beiden mittleren Oberkieferfortsätze mit den beiden restlichen zu dem endgültigen und normalen Oberkiefer vereinigt. Da nun der Zwischenkiefer aus dem Stirnfortsatz entsteht und letzterer aber bei der Bildung des normalen Oberkiefers total verbraucht wurde, so bleibt bei der Bildung des anderen Oberkiefers nichts mehr für einen zweiten Zwischenkiefer übrig, und dieser erscheint deshalb ohne einen solchen.

Literaturverzeichnis.

Ahlfeld: Die Mißbildungen des Menschen 1882. 1. u. 2. Abschn. Arch. f. Gynäkol. Bd. 7. H. 2. — Aschoff: Mißbildungen der Zunge bei Agnathie. Verhandl. d. Pathol. Ges. Bd. 4. 1917. Lehrb. d. pathol. Anat. 1919. — Beely: Krankheiten des Mundes und der Zunge. In Gerhardts Handbuch der Kinderkrankheiten. Bd. 6, 7. S. 191. — Biondy: Lippenspalten und ihre Komplikationen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 111. — Born, G.: Über die Derivate der embryonalen Schlundbögen und Schlundspalten bei Säugetieren. Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 22. 1883. — Bromann, J.: Normale und abnormale Entwicklung des Menschen. Handb. d. Anat. u. Teratol. — Brüning, H. und E. Schwalbe: Handbuch der allgem. Pathologie und pathol. Anatomie des Kindesalters 1912. — v. Bruns: Die chirurgische Pathologie und Therapie der Kau- und Geschmacksorgane. Tübingen 1859. Handb. d. prakt. Chirurg. 2. Abt. Tübingen 1857. — Bütlin, H.: Krankheiten der Zunge. Übersetzt von T. Beregsazzy, Wien 1887. — Cramer: Ein seltener Fall von medianer Lippenspalte. Zentralbl. f. Chirurg. 1894. Nr. 39. — Dürsey: Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbeltiere. Tübingen 1869. — Foerster: Die Mißbildungen des Menschen. Jena 1865. S. 100. — Froehner und Zwick: Pathologie und Therapie der Haustiere. — Frohnhöfer, T.: Entstehung der Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten durch amniotische Adhäsionen. Arbeit aus der Bergmannschen Klinik Bd. 11 und Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 52. — Gegenbauer, C.: Zur Phylogenie der Zunge. Morphol. Jahrb. Bd. 21. 1874. — Gurlt, E. F.: Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haussäugetiere. 2. Teil. Berlin 1832. Über tierische Mißgeburten. Berlin 1877. — Hammar, J. A.: Notiz über die Entwicklung der Zunge und die Mundspeicheldrüsen des Menschen. Anat. Anzeiger Bd. 19. 1901. Derselbe: Studie über die Entwicklung des Vorderdarms und einiger angrenzender Organe. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 69. 1902. — Handbuch der praktischen Chirurgie. 4. Aufl. Bd. 1. S. 921. — Hertwig, v.: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte. 10. Aufl. 1915. — Herzfeld: Lehre von den angeborenen Zungentumoren. Dtsch. med. Wochenschr. 1903. — Herxheimer, G.: Gewebsmißbildung. Die Morphologie der Mißbildung des Menschen und der Tiere. Schwalbes Handb. d. Morphol. d. Mißbildungen. 3. Teil. 1913. — His, W.: Mitteilungen zur Embryologie der Säugetiere und des Menschen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abteil. 1881. — Hoever, R.: Zur Kasuistik der Zahn- und Kieferdeformitäten im Tierreich. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jahrg. 28. H. 10. S. 949—960. — Hollaender: Fall einer seltenen Mißbildung. Berl.

klin. Wochenschr. 1915. S. 617. — Jahresberichte der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben v. G. Schwalbe. — Joest: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Bd. 1. 1919; siehe auch Gavrillescu, Illiescu: Arch. vet. (Rumaen. 1911); Fuchs: Zeitschr. f. Morphol. Bd. 13. 1911. — Josephy: Mißbildungen des Kopfes. Schwalbes Handb. d. Morphol. d. Mißbildungen. 3. Teil. 1913. — Journal für anatomische Spielarten. V. Ph. Th. Merckel. — Jutz: Inaug.-Dissertation 1926. Tübingen. Über eine seltene Zungenmißbildung. — Kallius: Beitrag zur Entwicklung der Zunge. a) Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft 1901. b) Anatomische Hefte. Bd. 16. 1.Teil. Amphibien und Reptilien 1901. c) Anatomische Hefte. Bd. 28. 2. Teil, Vögel. d) Anatomische Hefte Bd. 41. 3. Teil, Säugetiere. — Kaufmann: Lehrbuch der speziellen Pathologie 1922. — Keibel-Mall: Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Bd. 1 u. 2. Leipzig 1910—1911. — Kirchmeyer: Ein Beitrag zu den Gesichtsmißbildungen. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 81. S. 71. 1906. — Kirmisson: Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten angeborenen Ursprungs. Deutsch v. Deutschländer. 1885. — Kölliker, A.: Entwicklungsgeschichte der höheren Tiere und des Menschen. Leipzig 1879. — Kollmann: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen 1898. Handatlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen 1907. — Kraske: Zur Kasuistik der retardierten intrauterinen Verschmelzung der Gesichtsspalten. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 20. — Krehl und Marchand: Handbuch der allgem. Pathologie 1926. — Lexer: Angeborene Mißbildungen des Gesichts. v. Bergmann und v. Bruns: Handbuch d. prakt. Chirurg. 4. Aufl. — Lubarsch: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Bd. 4, S. 1. — Ludwig Ferdinand, Prinz v. Bayern: Zur Anatomie der Zunge. München 1884. Eine vergleich. anatomische Studie. Meckel, J. F.: Handbuch der pathologischen Anatomie 1812—1818. Bd. 1—2. — Merkel: Spaltbildungen des Mundes. Handb. d. topogr. Anat. 1885/90. S. 340/43. — Meyer: Über angeborene Fehler der Zunge. Journal für Kinderkrankheiten 1849. H. 5 u. 6. — Mikulicz, v. und Kümmel: Krankheiten des Mundes. 4. Aufl. S. 237. — Nothnagels Handbuch der spez. Pathologie und Therapie. Krauss: Die Erkrankung der Mundhöhle. — Oppel, v.: Lehrbuch der vergleich. mikrosk. Anatomie der Wirbeltiere. 3. Teil. 1900. — Orth: Spezielle Anatomie. Bd. 1. S. 592. 1887. — Parise: Jahresbericht im Archiv für klinische Chirurgie 1862. S. 182. — Partsch: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Bd. 1. S. 442/43. Ein Fall von Doppelmißbildung der Zunge. Breslauer ärztl. Zeitschr. Jahresber. 1885. Bd. 1. S. 197. — Chirurgische Erkrankungen der Mundhöhle usw. Handb. d. Zahnheilk. Bd. 1. 1917. — Peckert: Mißbildungen des Gebisses: siehe E. Schwalbe. — Pohlmann: Die Mißbildungen im Besonderen: Gesichtsmißbildungen im histologischen und embryologischen Bilde. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jahrg. 1911. S. 136. — Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilk. 2. Aufl. — Reichert, C.: Über die Wirbelbogen der Wirbeltiere im allgemeinen und der Metamorphosen bei den Vögeln und Säugetieren. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1837. — Rosenack-Feldmann: Über eine seltene Zungenmißbildung. Zentralbl. f. allgem. Pathologie und pathol. Anat. Bd. 16. S. 62. 1905. — Salzer: Ein Fall von medianer Unterlippen-, Kiefer- und Zungenspalte. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 23. S. 282. 1902. — Schwalbe, E.: Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. Jena 1906/1913. Bd. 1. — Schendel, F.: Wachstumsvorgänge am Unterkiefer bei Makroglossie. Arbeiten aus dem zahnärztl. Institut Breslau 1904. — Seesel: Zur Entwicklung des Vorderdarms. Arch. f. Anat. und Entwicklungsgeschichte 1877. — Strauss: Mißbildungen der Zunge eines Kalbes. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. Jahrg. 20, 1920. H. 4. S. 129/30. — Trendelenburg: Spaltbildungen. Deutsche Chirurgie. Lieferung 33. 1. Hälfte. S. 27. — Virchow: Über Mißbildungen am Ohr und im Bereiche des ersten Kiemenbogens. Virchows Archiv f. pathol. Anat. Bd. 30. 1864. — Wiedersheim: Lehrbuch der vergleich. Anatomie der Wirbeltiere. 6. Aufl. 1906. — Winkel, v.: Über menschliche Mißbildungen. v. Volkmannsche Sammlung klinischer Vorträge 1904. S. 373/374. — Wölfer: Zur Kasuistik der medianen Gesichtsspalte. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 40. S. 795.